



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ

Θεσσαλονίκη, 12.07.2016

Αριθ. πρωτ.: οικ. 8764

Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
& ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΚΑΙ  
ΦΥΤΟΪΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ταχ. Δ/ση: Αλ. Παπαναστασίου 63  
Τ.Κ.: 544 53 Θεσσαλονίκη  
Πληροφορίες: Δρ Ελένη Κων/νου Κουλακιώτη  
Τηλέφωνο: 2310 984111  
Τηλεομοιότυπο: 2310 914303  
Ηλεκτρονική Δ/ση: u12865@minagric.gr

**ΠΡΟΣ:** **1 & 2.** Παραγωγούς και διακινητές φυτών της Μ.Ε. Θεσσαλονίκης εγγεγραμμένους στο Μητρώο για τη δυνατότητα χρήσης φυτοϋγειονομικού διαβατηρίου [Υπ' όψιν υπευθύνων φυτοϋγειονομικών θεμάτων (Μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας)]  
**3. & 4.** Δήμους Μ.Ε. Θεσσαλονίκης & Αγροτικούς Συνεταιρισμούς Μ.Ε. Θεσσαλονίκης [Υπ' όψιν Γεωπόνων (Μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας)]  
**5.** Σωματείο Γεωπόνων Ιδιωτικών Υπαλλήλων Ελλάδας & Ομοσπονδία Συλλόγων Γεωπόνων Ιδιωτικών Υπαλλήλων Ελλάδας (Ο.Σ.Γ.Ι.Υ.Ε.), Μαραθώνος 11, Τ.Κ.: 546 38, Ηλεκτρονική Δ/ση: osgiye@gmail.com [Υπ' όψιν Βασιλείου Γουτούλη (Μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας)]  
**6.** Καταστήματα Εμπορίας Γεωργικών Φαρμάκων [Υπ' όψιν υπευθύνων επιστημόνων (μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας)]

**ΘΕΜΑ:** «Παρουσία του επιβλαβούς οργανισμού καραντίνας *Xanthomonas euvesicatoria* σε φυτά πιπεριάς»

**ΣΧΕΤ.:** τα έγγραφα του Εργαστηρίου Βακτηριολογίας, του Τμήματος Φυτοπαθολογίας, του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου (Μ.Φ.Ι.) προς την Υπηρεσία μας: **α.** ΦΕ 386/29.06.2016, με θέμα «Επιβεβαίωση προσβολής φυτών πιπεριάς από το βακτήριο *Xanthomonas euvesicatoria*» και **β.** ΦΕ 387/30.06.2016, με θέμα «Αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης δειγμάτων φυτών τομάτας, μελιτζάνας και πιπεριάς»

Μέσω των παραπάνω σχετικών εγγράφων του το Μ.Φ.Ι. μας απέστειλε την επίσημη επιβεβαίωση της ταυτότητας του επιβλαβούς βακτηρίου καραντίνας *Xanthomonas euvesicatoria* (συν. *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*<sup>1</sup>) έπειτα από απομόνωση και ταυτοποίηση του εν λόγω βακτηρίου από συμπτωματικά φυτά του είδους *Capsicum annuum* από δύο δειγματοληψίες που έλαβαν χώρα στην περιοχή ευθύνης μας. Το *X. euvesicatoria* - όπως και τα είδη *X. gardneri*<sup>2</sup>, *X. perforans* και *X. vesicatoria* - προκαλεί την ασθένεια με το κοινό όνομα «**Βακτηριακή κηλίδωση**» (αγγλ. **bacterial spot, scab**<sup>3</sup>) (EPPO, 2013, Ritchie, 2000). Οι οικονομικά σημαντικοί ξενιστές του παθογόνου είναι η **τομάτα** και η **πιπεριά** (Ritchie, 2000), ωστόσο το *X. euvesicatoria* είναι περισσότερο επιθετικό σε πιπεριές παρά σε τομάτες (Efsa Journal, 2014). Το παθογόνο προσβάλλει φύλλα, στελέχη και καρπούς.

<sup>1</sup> Επισημαίνουμε ότι το *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* δεν είναι μία ταξινομηκή οντότητα. Στελέχη γνωστά στο παρελθόν με αυτό το όνομα ως παθογόνα αίτια της βακτηριακής κηλίδωσης της τομάτας και της πιπεριάς, σήμερα κατηγοριοποιούνται σε τέσσερα διαφορετικά είδη: *X. euvesicatoria*, *X. gardneri*, *X. perforans* και *X. vesicatoria* (Efsa Journal, 2014).

<sup>2</sup> Από τα τέσσερα είδη μόνο το *X. gardneri* δεν έχει αναφερθεί στην Ευρώπη (Efsa Journal, 2014).

<sup>3</sup> **Εσχάρωση (Scab):** **1.** Σύμπτωμα χαρακτηριζόμενο από εντοπισμένη ή διάχυτη αλλοίωση των επιφανειακών ιστών, ιδίως σαρκωδών οργάνων, η οποία αποκτά τραχιά υφή και φολιδωτή όψη ή παρουσιάζει ρωγμές ή ανώμαλη πάχυνση και φέλλωση, συχνά με ελαφρές υπεργέρσεις ή κοιλάνσεις αυτών. **2.** Ονομασία ασθενειών που χαρακτηρίζονται από το παραπάνω σύμπτωμα (Λεξικό Φυτοπαθολογικών Όρων της ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας, 1984) [A roughened, crust-like diseased area on the surface of a plant organ; a disease in which such areas form (Agrios, 2005 & Illustrated Glossary of Plant Pathology of APS)].

Η βακτηριακή κηλίδωση παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στην τομάτα στη Νότια Αφρική το 1914 (Ritchie, 2000). Η ασθένεια αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην τομάτα (*Lycopersicon esculentum*) στη Νότια Αφρική και στις ΗΠΑ το 1921 και στην πιπεριά (*Capsicum annuum*) στη Φλόριντα το 1923. Από τότε η ασθένεια έχει παρατηρηθεί σε περιοχές όλων των ηπείρων όπου καλλιεργούνται *Lycopersicon esculentum* και *Capsicum annuum* (EPPO, 2013). Στην Ελλάδα η βακτηριακή κηλίδωση διαπιστώθηκε το 1976 σε καρπούς τομάτας περιοχής Θεσσαλονίκης (Παναγόπουλος, 1995) και αναφέρθηκε για πρώτη φορά σε φυτά πιπεριάς τον Μάιο του 2003 στην Κρήτη, στην περιοχή του Ν. Ηρακλείου (Ζιώγας, 2004).

Το *X. euvesicatoria* συμπεριλαμβάνεται στη λίστα Α2 του Ευρωπαϊκού & Μεσογειακού Οργανισμού Φυτοπροστασίας [European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) “EPPO A2 List of Pests Recommended for Regulation as Quarantine Pests<sup>4</sup>” (<https://gd.eppo.int/taxon/XANTEU/documents>) ]. Στη λίστα Α2 ανήκουν οι επιβλαβείς οργανισμοί<sup>5</sup> οι οποίοι είναι παρόντες στην περιοχή του EPPO αλλά όχι ευρέως διαδεδομένοι. Σύμφωνα με τον χάρτη κατανομής του EPPO [<https://gd.eppo.int/taxon/XANTEU/distribution> (τελευταία ενημέρωση: 20.06.2016)] το *X. euvesicatoria* είναι παρόν και ευρέως διαδεδομένο στη Σερβία και παρόν (χωρίς λεπτομέρειες) στην Τσεχική Δημοκρατία. Όσον αφορά το φυτοϋγειονομικό καθεστώς, ως επιβλαβής οργανισμός καραντίνας το *X. euvesicatoria* (συν. *X. campestris* pv. *vesicatoria*) αναφέρεται στο Κεφάλαιο II [σημείο β)9], του Μέρους Α, του Παραρτήματος II του Π.Δ. 365/2002 (Α΄307), με θέμα «Μέτρα προστασίας κατά της εισαγωγής από άλλο κράτος μέλος ή τρίτη χώρα στη Χώρα ή μέσω αυτής σε άλλο κράτος μέλος της Κοινότητας οργανισμών επιβλαβών για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα και κατά της εξάπλωσής τους στο εσωτερικό της, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2000/29/ΕΚ του Συμβουλίου και των Οδηγιών 92/90/ΕΟΚ, 93/50/ΕΟΚ, 93/51/ΕΟΚ, 94/3/ΕΟΚ, 2001/32/ΕΚ, 2001/33/ΕΚ, 2002/28/ΕΚ και 2002/29/ΕΚ της Επιτροπής» (συνημμένο έγγραφο Ι) και στο Κεφάλαιο II, του Μέρους Α, του Παραρτήματος II της Οδηγίας 2000/29/ΕΚ του Συμβουλίου της 8ης Μαΐου 2000 περί μέτρων κατά της εισαγωγής στην Κοινότητα οργανισμών επιβλαβών για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα και κατά της εξάπλωσής τους στο εσωτερικό της Κοινότητας (συνημμένο έγγραφο ΙΙ), στα οποία αναφέρονται οι επιβλαβείς οργανισμοί που απαντώνται στην Κοινότητα και την αφορούν στο σύνολό της η εισαγωγή και η εξάπλωση των οποίων πρέπει να απαγορεύεται σε όλα τα κράτη μέλη αν εμφανίζονται σε ορισμένα φυτά και φυτικά προϊόντα.

Επειδή το πιο εμφανές σύμπτωμα λαμβάνει χώρα στα φύλλα η ασθένεια συχνά αναφέρεται ως “βακτηριακή κηλίδωση των φύλλων” (αγγλ. **bacterial spot**, scab). Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται ως μικρές κιτρινοπράσινες κηλίδες σε νεαρά φύλλα τα οποία συνήθως εμφανίζονται παραμορφωμένα (Ritchie, 2000) ή ως ακανόνιστες, λιπαρές κηλίδες, διαμέτρου 2–3 mm σκοτεινού χρώματος στα παλαιότερα φύλλα το κέντρο των οποίων νεκρώνεται και σχίζεται. Η περιφέρεια των κηλίδων συχνά περιβάλλεται από κίτρινη ζώνη (Εικ. 1, 4 & 5). Παρόμοιες κηλίδες εμφανίζονται επί των στελεχών (Παναγόπουλος, 1995). Οι κηλίδες στα φυλλίδια μπορεί να είναι πολυάριθμες, ώστε να συνενώνονται μεταξύ τους και να σχηματίζουν κυρίως στην κορυφή και στην παρυφή του ελάσματος εκτεταμένα ξερά τμήματα (Ζιώγας, 2004).

Στα μεγαλύτερης ηλικίας φυτά η κηλίδωση είναι περισσότερο συχνή επί των παλαιότερων φύλλων και πολλές φορές προκαλεί αποφύλλωση. Η αποφύλλωση έχει ως αποτέλεσμα την έκθεση των καρπών στον

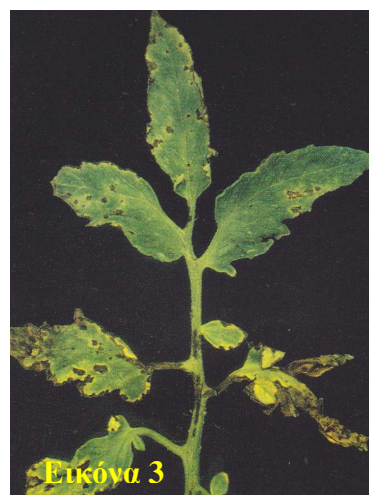
<sup>4</sup> «Απομονωμένος επιβλαβής οργανισμός» (“Quarantine pest”): επιβλαβής οργανισμός με ενδεχόμενη οικονομική σημασία για την περιοχή η οποία κινδυνεύει από αυτόν και στην οποία δεν είναι ακόμη παρόν, ή είναι παρών αλλά δεν έχει εξαπλωθεί ευρέως και βρίσκεται υπό αποτελεσματικό επίσημο έλεγχο [N. 3495/2006 (Α΄ 215), με θέμα «Κύρωση του νέου αναθεωρημένου κειμένου της Διεθνούς Σύμβασης Προστασίας Φυτών»] [A pest of potential economic importance to the area endangered thereby and not yet present there, or present but not widely distributed and being officially controlled (International Plant Protection Convention)].

<sup>5</sup> «Επιβλαβής οργανισμός» (Pest): κάθε είδος, στέλεχος ή βιότυπος φυτικού, ζωικού ή παθογόνου παράγοντα που είναι επιβλαβής για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα [N. 3495/2006 (Α΄ 215), με θέμα «Κύρωση του νέου αναθεωρημένου κειμένου της Διεθνούς Σύμβασης Προστασίας Φυτών»] [Any species, strain or biotype of plant, animal or pathogenic agent injurious to plants or plant products (International Plant Protection Convention)].

ήλιο αυξάνοντας τα ηλιοκαύματα<sup>6</sup> (Ritchie, 2000). Τα παραπάνω συμπτώματα μοιάζουν με προσβολές από τον μύκητα *Alternaria solani* (Εικ. 2) ή το βακτήριο *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Εικ. 3) (Παναγόπουλος, 1995).



**Εικόνα 1.** *Xanthomonas euvesicatoria*, παθογόνο αίτιο της ασθένειας με το κοινό όνομα **Βακτηριακή Κηλίδωση**, σε φύλλα πιπεριάς. Ακανόνιστες κηλίδες, διαμέτρου 2–3 mm σκοτεινού χρώματος το κέντρο των οποίων νεκρώνεται.



**Εικόνα 2.** *Alternaria solani*, παθογόνο αίτιο της ασθένειας με το κοινό όνομα **Αλτερναρίωση**, σε φύλλο τομάτας. Στα παλαιότερα φύλλα της βάσης κυκλικές ή γωνιώδεις καστανές ή μαύρες κηλίδες με συγκεντρικούς κύκλους διαμέτρου 3–10 mm. Οι κηλίδες συχνά περιβάλλονται από χλωρωτική ζώνη.

[W.R. Stevenson (<http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/ascomycetes/Pages/PotatoTomato.aspx>)].

**Εικόνα 3.** *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, παθογόνο αίτιο της ασθένειας με το κοινό όνομα **Βακτηριακή Στιγμάτωση**, σε φύλλα τομάτας. Νεκρωτικές κυκλικές ή γωνιώδεις καστανές ή μαύρες κηλίδες, οι οποίες περιβάλλονται συνήθως από χλωρωτική ζώνη διαμέτρου 0,5–3 mm (Παναγόπουλος, 1995). Οι κηλίδες στα φύλλα, στα στελέχη και στους καρπούς είναι παρόμοιες αλλά μικρότερες σε σχέση με εκείνες των *Xanthomonas* spp.. Η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης του *P. syringae* pv. *tomato* είναι 20–25°C. Για την αντιμετώπιση του *P. syringae* pv. *tomato* λαμβάνονται τα μέτρα που συνιστώνται εναντίον των *Xanthomonas* spp.<sup>7</sup>.

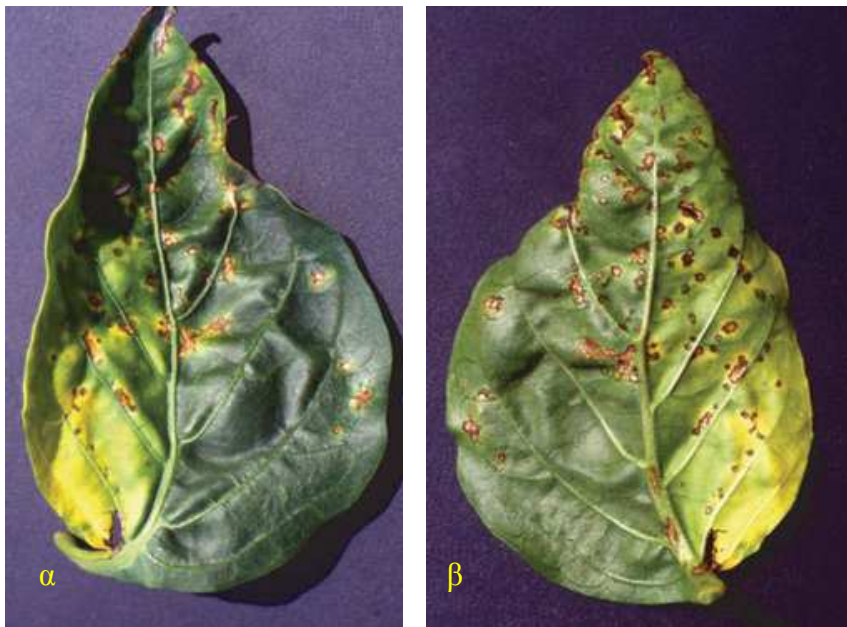
<sup>6</sup> Ηλιοκαύμα (συνών. «Ηλιακό έγκανμα») (sun scald or sun burn): Επιφανειακή ή βαθύτερη ζημία των ιστών, η οποία οφείλεται



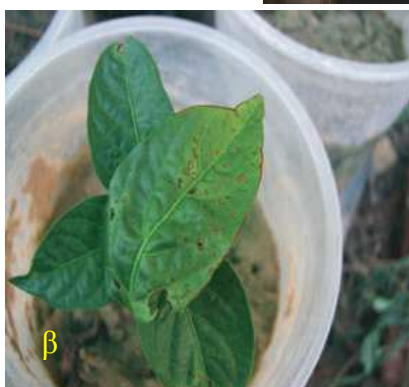
στην απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας (Λεξικό Φυτοπαθολογικών Όρων της ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας, 1984) [The injury of plant tissues burned or scorched by direct sun (Illustrated Glossary of Plant Pathology of APS)].

<sup>7</sup> Στην περιοχή του ΕΡΡΟ, η βακτηριακή κηλίδωση είναι πιθανώς λιγότερο σημαντική από τη βακτηριακή στιγμάτωση, η οποία προκαλείται από το βακτήριο *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, το οποίο δεν είναι παθογόνο καραντίνας αφού ως επιβλαβής οργανισμός είναι ευρέως διαδεδομένο σε όλες τις χώρες παραγωγής φυτών τομάτας και πιπεριάς, τόσο στον αγρό όσο και στο θερμοκήπιο. Ωστόσο, τα λαμβανόμενα μέτρα εναντίον του *X. euvesicatoria* θα βοηθήσουν δευτερευόντως στην αντιμετώπιση του *P. syringae* pv. *tomato*, το οποίο διατηρείται στον σπόρο για 20 έτη (Bashan et al, 1982).





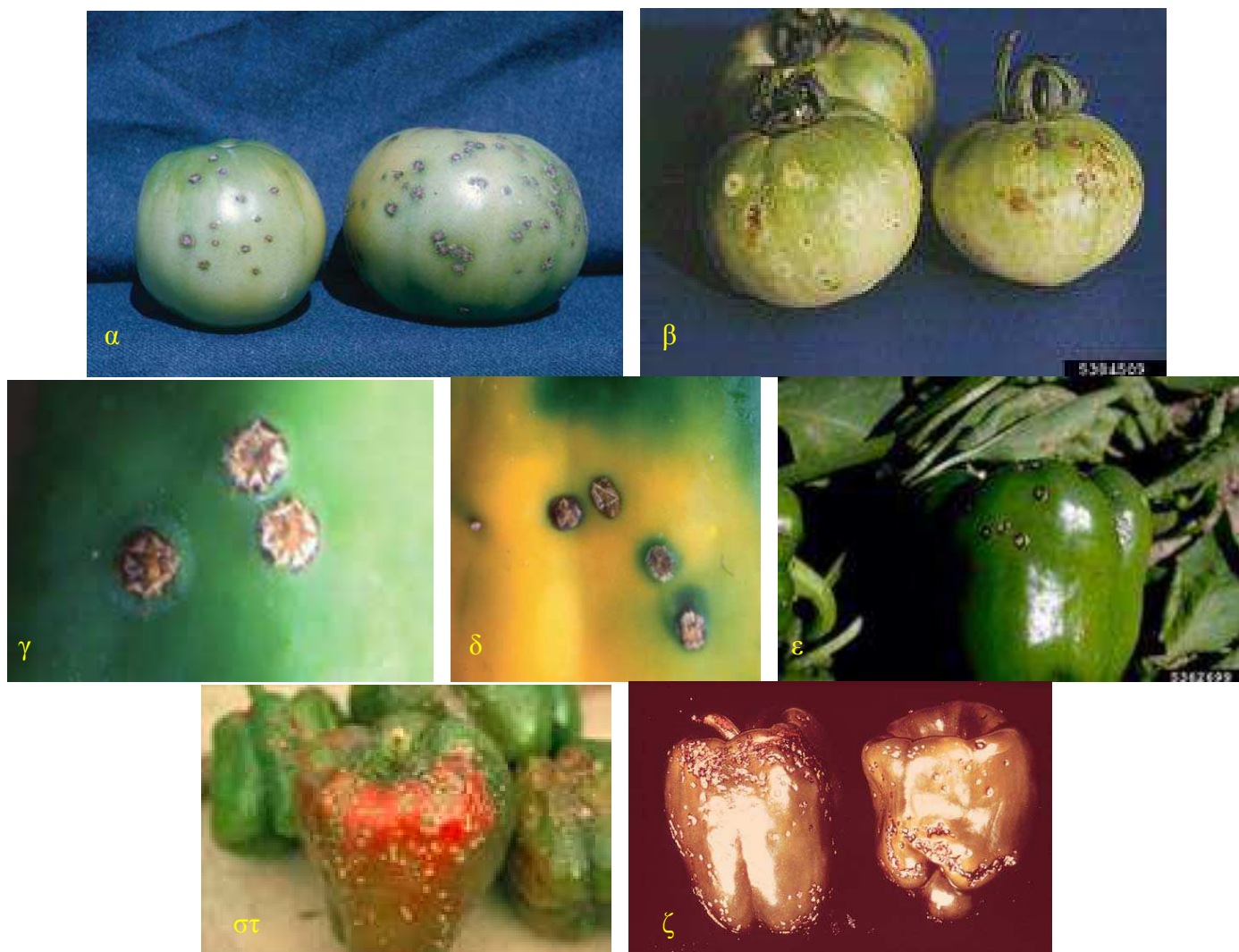
**Εικόνα 4 α & β.** Κηλίδες βακτηριακής κηλίδωσης σε φύλλα πιπεριάς [πάνω (α) και κάτω (β) επιφάνεια του ελάσματος (Erro, 2013)



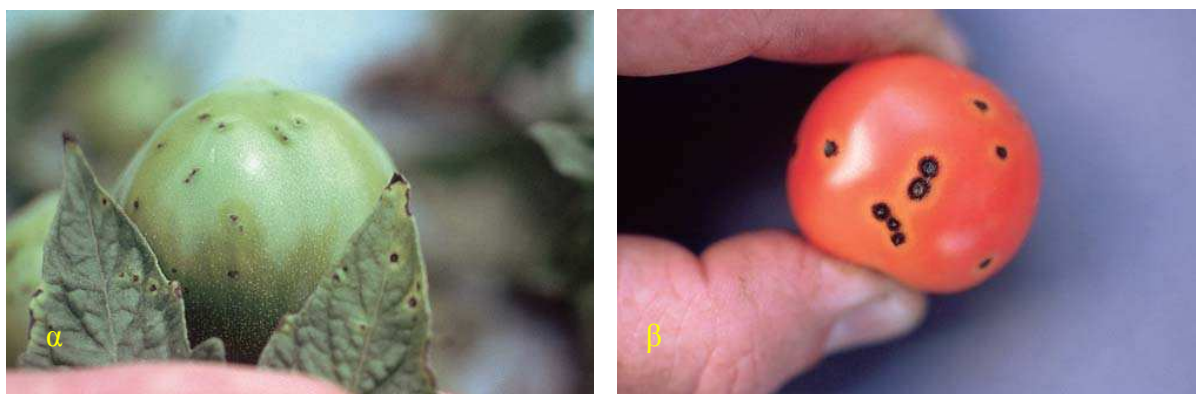
**Εικόνα 5 α–δ.** Βακτηριακή κηλίδωση σε φύλλα πιπεριάς: μικρές (α) και μεγάλες νεκρωτικές κηλίδες με διάτρητο κέντρο (γ–δ) (Erro, 2013).

Οι ποδίσκοι και τα σέπαλα του κάλυκα εμφανίζουν επίσης καστανόμαυρες κηλιδώσεις, όμοιες με εκείνες των φύλλων (Ζιώγας, 2004). Προσβολή των ανθικών μερών συνήθως οδηγεί σε σοβαρή ανθόρροια (Agiros, 2005).

Τα πλέον χαρακτηριστικά συμπτώματα της βακτηριακής κηλίδωσης (αγγλ. bacterial spot, **scab**) εμφανίζονται στους καρπούς (Παναγόπουλος, 1995). Σε πράσινους καρπούς εμφανίζονται μικρές υδατώδεις κηλίδες, ελαφρά υπερυψωμένες, οι οποίες μερικές φορές περιβάλλονται από πρασινωπή - λευκή άλω και αυξάνονται σε μέγεθος (διάμετρος 3–6 mm) (Agrios, 2005). Αργότερα η άλω εξαφανίζεται και οι κηλίδες αποκτούν χρώμα σκούρο καστανό, οι προσβεβλημένοι ιστοί τους βυθίζονται, σχίζονται στο κέντρο ενώ η περιφέρειά τους παραμένει υπερυψωμένη (Εικ. 6). Με υγρές συνθήκες παρατηρείται έξοδος από τις κηλίδες βλεννώδους βακτηριακού εκκρίματος (Παναγόπουλος, 1995). Σε προσβολές, πολύ νεαρών καρπών, παρατηρείται παραμόρφωση και μη κανονική ανάπτυξη (Ζιώγας, 2004). Στους καρπούς τομάτας το *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* προκαλεί μικρότερες και μαύρες κηλίδες (Εικ. 7 α & β) (EPPO, 2013).



**Εικόνα 6 α-ζ. Βακτηριακή κηλίδωση** σε καρπούς τομάτας (α & β) και πιπεριάς (γ-ζ) (α & ζ: Agrios, 2005, β-ε: Eprou, στ: Ritchie, 2000).

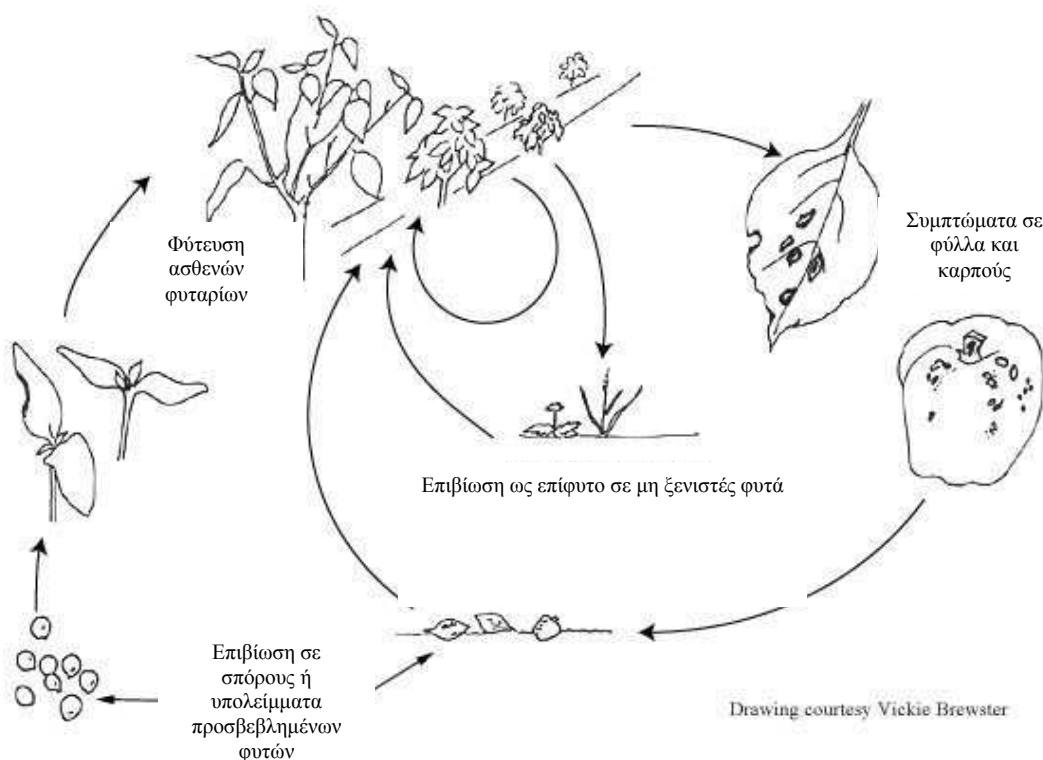


**Εικόνα 7 α & β. Βακτηριακή στιγματώση** (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) σε πράσινες τομάτες και φύλλα (α) και σε ώριμες τομάτες (β) (Agrios, 2005).

Η ασθένεια προκαλείται από αρκετά είδη των αρνητικών κατά Gram βακτηρίων του γένους *Xanthomonas* (Ritchie, 2000) [*X. euvesicatoria*, *X. gardneri*, *X. perforans*, *X. vesicatoria* (EPPO, 2013)]. Η άριστη θερμοκρασία αναπτύξεως τους είναι **25–30°C** (Παναγόπουλος, 1995).

Εκτός από την **τομάτα** και την **πιπεριά**, τα βακτήρια του γένους *Xanthomonas* προσβάλλουν στη φύση και διάφορα φυτά του γένους *Capsicum* και φυτά *Datura ferox*, *Datura innoxia*, *Licopersicon peruvianum*, *Nicardia physalodes*, *Physalis minima*, *Physalis peruviana*, *Physalis virginiana* (Παναγόπουλος, 1995). Έχουν περιγραφεί διάφορες φυλές του παθογόνου μερικές από τις οποίες προσβάλλουν ορισμένα φυτά-ξενιστές (π.χ. την τομάτα ή την πιπεριά) ενώ άλλες είναι εξίσου παθογόνες στην τομάτα και στην πιπεριά (Παναγόπουλος, 1995, Ritchie, 2000, Agrios, 2005).

Το βακτήριο επιβιώνει **στον μολυσμένο σπόρο**<sup>8</sup>, στα **προσβεβλημένα υπολείμματα της καλλιέργειας** στο έδαφος, στα ζιζάνια και σε άλλους ξενιστές (Agrios, 2005). Η διασπορά των μολυσμάτων και η διενέργεια των μολύνσεων γίνεται με τη βροχή, ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από άνεμο, ή με την τεχνητή βροχή. **Καιρός υγρός, με συχνές βροχές και υψηλή θερμοκρασία ευνοούν την ασθένεια** (Παναγόπουλος, 1995).



Εικόνα 6. Κύκλος της ασθένειας (Ritchie, 2000).

Οι μολυσμένοι σπόροι και τα μολυσμένα σπορόφυτα είναι οι κύριες πηγές πρωτογενούς μόλυσματος. **Οι μολυσμένοι σπόροι και η διακίνηση μολυσμένων φυτών που προορίζονται για φύτευση** ευθύνονται για τη διασπορά του παθογόνου σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Επιπροσθέτως, φυτά εθελοντές και μολυσμένα φυτικά υπολείμματα μπορεί να αποτελούν πηγές αρχικού μόλυσματος. Δευτερογενή μόλυσματα παράγονται στον αγρό: είναι πρωτίστως βακτηριακά κύτταρα σε βακτηριακά εκκρίματα<sup>9</sup>, σε κηλίδες αναπτυσσόμενες σε προσβεβλημένα υπέργεια μέρη. **Η βακτηριακή εξίδρωση** που σχηματίζεται πάνω στους προσβεβλημένους ιστούς αποτελεί την πηγή μόλυσματος από όπου το παθογόνο μπορεί να διασπαρεί σε σχετικά μικρές αποστάσεις μέσω των μολυσμένων καλλιεργητικών εργαλείων, των εντόμων, της βροχής, του νερού άρδευσης και του ανέμου. Το παθογόνο εισέρχεται στους φυτικούς ιστούς μέσω φυσικών

<sup>8</sup> Ενδόσπορο παθογόνο (Seed-borne pathogen): το παθογόνο το οποίο μεταφέρεται με τον σπόρο και βρίσκεται εντός των ιστών του σπόρου (Λεξικό Φυτοπαθολογικών Όρων της ελληνικής Φυτοπαθολογικής Εταιρείας, 1984) [Carried on or in a seed (Illustrated Glossary of Plant Pathology of APS)].

<sup>9</sup> Βακτηριακή εξίδρωση/βακτηριακό έκκριμα (bacterial ooze): ένα μείγμα από βακτήρια και διάφορα προϊόντα αποσυνθέσεως των κυττάρων, το οποίο εξέρχεται με μορφή γλοιώδους εκκρίματος από φυσικά ανοίγματα (στομάτια, φακίδια, υδατώδη) και πληγές του φυτού.



ανοιγμάτων (στόματα, φακίδια, υδατώδη) ή πληγών (τομές κλαδέματος, πληγές από μηχανική τριβή στον αγρό μολυσμένων και υγιών φύλλων, κ.λπ.) (Efsa Journal, 2014).

**Ο έλεγχος της ασθένειας εξαρτάται από τη χρήση σπόρου και σποροφύτων απαλλαγμένων από το βακτήριο, ανθεκτικές ποικιλίες, αμειψισπορά και εφαρμογές εγκεκριμένων φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων. Ωστόσο, η ασθένεια από τη στιγμή που θα εμφανιστεί στον αγρό μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων μόνο κάτω από συνθήκες επαρκώς ξηρού καιρού (Agrios, 2005).** Για την αντιμετώπιση της ασθένειας συστήνονται γενικώς τα ακόλουθα μέτρα:

- **Χρησιμοποίηση υγιούς πιστοποιημένου σπόρου** [βλ. Παναγόπουλο, 1995 και Φυτοϋγειονομικά Μέτρα στο European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) quarantine pest. Data Sheets on Quarantine Pests *Xanthomonas vesicatoria* ([https://www.eppo.int/QUARANTINE/data\\_sheets/bacteria/XANTVE\\_ds.pdf](https://www.eppo.int/QUARANTINE/data_sheets/bacteria/XANTVE_ds.pdf)) ].
- Χρησιμοποίηση υγιών σποροφύτων.
- Απομάκρυνση και καταστροφή με καύση των ασθενών φυτών λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα πυρασφάλειας.
- Περιορισμός τυχόν υπερβολικής εδαφικής υγρασίας και αποφυγή χρήσης τεχνητής βροχής.
- Αποφυγή κυκλοφορίας των εργαζομένων μέσα στην καλλιέργεια όταν τα φυτά είναι βρεγμένα (βροχή, άρδευση, κ.λπ.) για να μην ευνοείται η μεταφορά του παθογόνου από ασθενή σε υγιή φυτά.
- Χρησιμοποίηση των εργαλείων κοπής πρώτα στα υγιή και μετά στα ύποπτα προσβολής φυτά.
- Απολύμανση εργαλείων κοπής συνεχώς με εμβάπτιση σε καθαρό οινόπνευμα για τον περιορισμό της εξάπλωσης της ασθένειας.
- Προληπτικοί ψεκασμοί με εγκεκριμένα για την πιπεριά χαλκούχα σκευάσματα σύμφωνα με τις οδηγίες των παρασκευαστικών Οίκων. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την εφαρμογή προληπτικών ψεκασμών κάθε φορά που δημιουργούνται πληγές στα φυτά από κλαδέματα, χαλάζι κ.ά..
- Εκρίζωση και καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας με καύση μετά το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα πυρασφάλειας.
- Αμειψισπορά με φυτά μη ξενιστές του παθογόνου.
- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.

Σύμφωνα με τον Ritchie (2000) οι μέθοδοι βιολογικού ελέγχου της βακτηριακής κηλίδωσης είναι περιορισμένες. Ωστόσο, μία μέθοδος βιολογικής καταπολέμησης, η οποία χρησιμοποιεί ιούς που προσβάλλουν τα εν λόγω βακτήρια (βακτηριοφάγους<sup>10</sup>) είναι διαθέσιμη στις ΗΠΑ. Μεταχειρίσεις με αυτούς τους βακτηριοφάγους με το εμπορικό όνομα “AntiPhage”, έχουν επιτυχώς μειώσει την ασθένεια, ιδιαίτερος σε θερμοκήπια παραγωγής σποροφύτων.

Για την περαιτέρω ενημέρωσή σας σχετικά με το *X. euvesicatoria* και εν γένει με το *X. campestris* pv. *vesicatoria* (βλ. υποσημείωση 1) σας παραπέμπουμε στις ακόλουθες πηγές:

1. Agrios, G.N., 2005. *Plant Pathology*. 5<sup>th</sup> Edition. Elsevier Academic Press. USA.
2. Balogh, B., J.B. Jones, M.T. Momol, S.M. Olson, A. Obradovic, P. King, and L.E. Jackson., 2003. Improved efficacy of newly formulated bacteriophages for management of bacterial spot on tomato. *Plant Disease* 87: 949-954 (<http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS.2003.87.8.949>).
3. Bashan, Y., Okon, Y., and Henis, Y., 1982. Long-term survival of *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* and *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* in tomato and pepper seeds. *Phytopathology* **72**, 1143-1144 ([https://www.apsnet.org/publications/phytopathology/backissues/Documents/1982Articles/Phyto72n09\\_1143.PDF](https://www.apsnet.org/publications/phytopathology/backissues/Documents/1982Articles/Phyto72n09_1143.PDF)).
4. EFSA PLH Panel (European Food Safety Authority Panel on Plant Health), 2014. Scientific Opinion on the pest categorisation of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Doidge) Dye. *EFSA Journal* 2014; 12(6):3720, 26 pp. doi: 10.2903/j.efsa.2014.3720 ([http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific\\_output/files/main\\_documents/3720.pdf](http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/3720.pdf)).

<sup>10</sup> Φάγος (συνών. Βακτηριοφάγος) (phage, bacteriophage): Ιός ο οποίος προσβάλλει τα βακτήρια και προκαλεί λύση του βακτηριακού κυττάρου (bacteriophage: a virus that infects a bacterium).

5. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) quarantine pest. Data Sheets on Quarantine Pests *Xanthomonas vesicatoria* ([https://www.eppo.int/QUARANTINE/data\\_sheets/bacteria/XANTVE\\_ds.pdf](https://www.eppo.int/QUARANTINE/data_sheets/bacteria/XANTVE_ds.pdf)).
6. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), (2013). *Xanthomonas* spp. (*Xanthomonas euvesicatoria*, *Xanthomonas gardneri*, *Xanthomonas perforans*, *Xanthomonas vesicatoria*) causing bacterial spot of tomato and sweet pepper. Diagnostics Diagnostic PM 7/110 (1) Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2013) 43 (1), 7–20 (<https://gd.eppo.int/taxon/XANTEU/documents>).
7. Ritchie, D.F. 2000. *Bacterial spot of pepper and tomato*. The Plant Health Instructor DOI: 19.1094/PHI-I-2000-1027-01 Updated 2007. American Phytopathological Society. (<http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/prokaryotes/Pages/Bacterialsplot.aspx>)
8. Ζιώγας, Α., 2004. *Μία βακτηρίωση της πιπεριάς*. Πτυχιακή Μελέτη. Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων (Σ.Τε.Γ.Τε.Τ.), Τμήμα Βιολογικών Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών και Ανθοκομίας (<https://apothesis.lib.teicrete.gr/bitstream/handle/11713/907/2004Ziogas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).
5. Παναγόπουλος, Χ.Γ., 1995. *Ασθένειες Κηπευτικών Καλλιεργειών*. Εκδόσεις Αθαν. Σταμούλης Αθήνα - Πειραιάς.

### Τονίζουμε ότι:

**I.** το βακτήριο **επιβιώνει στον μολυσμένο σπόρο** για πολλά χρόνια [10 έτη (Bashan *et al*, 1982)]·

**II.** σύμφωνα με την ισχύουσα φυτοϋγειονομική νομοθεσία **δεν υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις για την αποτροπή της εισαγωγής και της εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση του *X. campestris* pv. *vesicatoria*, όταν είναι παρόν σε σπόρους των ειδών του γένους *Capsicum***

{Σύμφωνα με το σημείο β)9, του Κεφαλαίου II, του Μέρους A, του Παραρτήματος II, της οδηγίας 2000/29/ΕΚ της Επιτροπής, η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική φυτοϋγειονομική νομοθεσία με το Π.Δ. 365/2002 (Α' 307), απαγορεύεται η εισαγωγή και η εξάπλωση του *X. campestris* pv. *vesicatoria* στα κράτη μέλη αν εμφανίζεται σε φυτά προς φύτευση τομάτας και πιπεριάς. Για την εισαγωγή μέσω φυτών προς φύτευση των εν λόγω φυτικών ειδών, εκτός των σπόρων προς σπορά, στην Ευρωπαϊκή Ένωση από τρίτες χώρες, με εξαίρεση τις ευρωπαϊκές και μεσογειακές χώρες, η απαγόρευση αυτή καλύπτεται από το **σημείο 13, του Μέρους A, του Παραρτήματος III**. Για την εισαγωγή του *X. campestris* pv. *vesicatoria* στην Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω σπόρων τομάτας, η απαγόρευση αυτή καλύπτεται από το **σημείο 48, του Κεφαλαίου I, του Μέρους A, του Παραρτήματος IV**. Ωστόσο **δεν έχουν διατυπωθεί ειδικές απαιτήσεις για την αποτροπή της εισαγωγής στην Ευρωπαϊκή Ένωση του *X. campestris* pv. *vesicatoria*, όταν είναι παρόν σε σπόρους των ειδών του γένους *Capsicum***. Αφού τα *Capsicum* spp. ανήκουν στους κύριους ξενιστές του *X. campestris* pv. *vesicatoria*, η **απουσία τέτοιων ειδικών απαιτήσεων μπορεί να αυξάνει την πιθανότητα της εισαγωγής στην Ευρωπαϊκή Ένωση αυτού του παθογόνου** (Efsa Journal, 2014).

Ειδικές απαιτήσεις σχετικές με το *X. campestris* pv. *vesicatoria* έχουν διατυπωθεί **για τη διακίνηση των σπόρων τομάτας στο εσωτερικό της Ένωσης στο σημείο 27, του Κεφαλαίου II, του Μέρους A, του Παραρτήματος IV, της οδηγίας 2000/29/ΕΚ της Επιτροπής αλλά όχι για σπόρους των *Capsicum* spp..** Επιπλέον, δεν υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις σχετικές με το *X. campestris* pv. *vesicatoria* στο Κεφάλαιο II, του Μέρους A, του Παραρτήματος IV για τη διακίνηση στο εσωτερικό της Ένωσης φυτών προς φύτευση, εκτός σπόρων προς σπορά τομάτας και *Capsicum* spp.. **Η απουσία τέτοιων ειδικών απαιτήσεων μπορεί να αυξάνει την πιθανότητα της εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση αυτού του παθογόνου** (Efsa Journal, 2014).

**Επισημαίνουμε ότι σύμφωνα με το Μέρος A, του Παραρτήματος V δεν απαιτείται φυτοϋγειονομικό διαβατήριο για σπόρους *Capsicum* spp.}**

**III.** η βακτηριακή κηλίδωση είναι πιο σοβαρή στους 25–30°C. Κατάλληλες κλιματικές συνθήκες για την ανάπτυξη της ασθένειας στον αγρό συχνά απαντώνται στη χώρα μας και σε άλλα κράτη μέλη καθώς, επίσης, και σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες πιπεριάς στη Γερμανία·



**IV.** η ύπαρξη λίγων προσβεβλημένων φυτών στην καλλιέργεια μπορεί να οδηγήσει σε έξαρση της ασθένειας·

**V.** οι μολυσμένοι σπόροι και η διακίνηση μολυσμένων φυτών που προορίζονται για φύτευση ευθύνονται για τη διασπορά του παθογόνου σε μεγάλες αποστάσεις·

**VI.** η αντιμετώπιση της ασθένειας βασίζεται πρωτίστως στην πρόληψη και στον αποκλεισμό του παθογόνου, καθώς δεν υπάρχουν μέθοδοι και παράγοντες χημικής καταπολέμησης που να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά το παθογόνο σε προσβεβλημένες καλλιέργειες·

**VII.** έχουν αναφερθεί οικονομικές απώλειες πάνω από 30%, ως αποτέλεσμα της προσβολής καλλιεργειών πιπεριάς και τομάτας από το παθογόνο.

Ως εκ τούτου, με σκοπό τον περιορισμό της εξάπλωσης του επιβλαβούς βακτηρίου καραντίνας στη χώρα μας, παρακαλούμε τους παραλήπτες του εγγράφου που παράγουν και διακινούν σπορόφυτα πιπεριάς να χρησιμοποιούν σπόρο απαλλαγμένο από το *X. euvesicatoria* (συν. *X. campestris* pv. *vesicatoria*) και να λαμβάνουν μέτρα προστασίας των νεαρών φυτών πιπεριάς και τομάτας από το εν λόγω βακτήριο καραντίνας. Παρακαλούμε, επίσης, τους συναδέλφους Γεωπόνους, οι οποίοι ασχολούνται με τη φυτοπροστασία ή/και τη διακίνηση φυτών πιπεριάς και τομάτας, να ενημερώνουν τους παραγωγούς των εν λόγω φυτών σχετικά με την ασθένεια που το *X. euvesicatoria* προκαλεί και τα μέτρα αντιμετώπισής του.

Μ.Ε.Π.  
Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ  
ΤΗΣ ΔΑΟΚ ΜΕΘ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΥ

**Συνημμένα:**

**I. α-ε.** Το Π.Δ. 365/2002 (Α' 307), με θέμα «Μέτρα προστασίας κατά της εισαγωγής από άλλο κράτος μέλος ή τρίτη χώρα στη Χώρα ή μέσω αυτής σε άλλο κράτος μέλος της Κοινότητας οργανισμών επιβλαβών για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα και κατά της εξάπλωσής τους στο εσωτερικό της, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2000/29/ΕΚ του Συμβουλίου και των Οδηγιών 92/90/ΕΟΚ, 93/50/ΕΟΚ, 93/51/ΕΟΚ, 94/3/ΕΟΚ, 2001/32/ΕΚ, 2001/33/ΕΚ, 2002/28/ΕΚ και 2002/29/ΕΚ της Επιτροπής» και επικαιροποιημένα τα Παραρτήματά του II, III, IV και V.

**II.** Η επικαιροποιημένη έκδοχή της οδηγίας 2000/29/ΕΚ του Συμβουλίου της 8ης Μαΐου 2000 περί μέτρων κατά της εισαγωγής στην Κοινότητα οργανισμών επιβλαβών για τα φυτά ή τα φυτικά προϊόντα και κατά της εξάπλωσής τους στο εσωτερικό της Κοινότητας.